3283

HIOKI

Leckstrom Zange

Bedienungsanleitung

Inhalt

Einführung

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf einer AC Leckstrom Zange von Hioki Damit Sie das Gerät optimal nützen können, empfehlen wir Ihnen, diese Anleitung sorgfältig zu lesen.

Aufbewahrung

Bitte bewahren Sie diese Anleitung immer in Reichweite des Geräts auf-
Damit können Sie sichestellen, dass das Gerät immer optimal genutzt werden kann.

Kontrolle

Bitte überprüfen Sie das Gerät unmittelbar nach Erhalt auf Transport-Schäden. Sollte der Tester beschädigt sein oder nicht ordnungsgemäss funktionieren, bitten wir Sie, sofort Ihren Händler oder HIOKI-Vertreter zu

kontaktieren

3283 Einheit und Zubehör

3283 Leckstrom Zange

Mitgeliefertes Zubehör

9399 Tragtasche	1
Handriemen	1
6F22(006P) Batterie	1
Anleitung	1

Optionen

9094 OUTPUT Kabel

9445 AC ADAPTER(UP01211090, POTRANS)

Sicherheit

⚠ GEFAHR

Dieses Produkt wurde gemäss der Sicherheits-Norm IEC 1010 hergestellt und vor der Auslieferung auf seine Sicherheit hin geprüft. Unsachgemässes Messen kann den Anwender in Lebensgefahr bringen und das Gerät zerstören. Bitte lesen Sie diese Anleitung deshalb vor dem Gebrauch des Gerätes sorgfältig durch! Der Hersteller lehnt jede Haftung für Unfälle ab, welche nicht auf Mängel am Produkt selbst zurückzuführen sind.

Die folgenden Symbole kennzeichnen die Wichtigkeit von Warnungen (gegen unten abnehmend).

⚠ GEFAHR	Dieses Symbol zeigt an, dass unsachgemässe Bedienung äusserst gefährlich ist und zu Tod oder schwerer Verletzung des Anwenders führen kann.
⚠ WARNUNG	Dieses Symbol zeigt an, dass unsachgemässe Bedienung gefährlich ist und zu Tod oder schwerer Verletzung des Anwenders führen kann.
⚠ VORSICHT	Dieses Symbol zeigt an, dass unsachgemässe Bedienung zu Unfällen und zur Zerstörung des Geräts führen kann.
ACHTUNG	Dieses Symbol steht bei Hinweisen zu Leistungsmerkmalen des Geräts und bezüglich seiner korrekten Bedienung.

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise und Warnungen, welche einen gefahrlosen Einsatz des Gerätes gewährleisten sollen.
Bitte lesen Sie die nachstehenden Sicherheitshinweise sorgfältig, bevor Sie das Gerät in Gebrauch nehmen.

Sicherheitssymbole

⚠	à Dieses Symbol finden Sie auf Geräteteilen, zu denen Sie vor dem Betrieb des Testers gewisse Abschnitte im Handbuch nachlesen sollten (dort ebenfalls mit dem Symbol ⚠ versehen). à Das Symbol kennzeichnet im Handbuch zudem noch weitere Stellen, die vor dem Einsatz des Gerätes unbedingt gelesen werden sollten.
⧈	Zeichen für ein doppelt isoliertes Gerät
⎓	Zeichen für DC (Gleichstrom)
∼	Zeichen für AC (Wechselstrom)
⚡	Zeichen für gefährliche Hochspannung



Gebrauchshinweise

Für eine lange und optimale Nutzung des Gerätes bitten wir Sie, die nachstehenden Hinweise zu beachten.



- **Ampèrezangen nur an Leitern bis 600VeffAC anschliessen.**

- **Zangen nicht an blanken Leitern anschliessen. Ein Kurzschluss über eventuelle blanke Zangen-arme kann lebensgefährlich sein.**

- **Zangen immer an der sekundären Seite der Schützen anschliessen. Auf der sekundären Seite besteht noch der Schutzmechanismus der Sicherungen, welcher unterbricht, falls ein Kurzschluss erzeugt wird. Dadurch können schwere Unfälle vermieden werden.**

- **Nur den von Hioki empfohlenen AC-Adapterr verwenden: HIOKI Modell 9445 (UPO121090 POTRANS).**





- **Verhindern Sie, dass das Gerät feucht wird und messen Sie nie mit feuchten Händen, da sonst die Gefahr eines Stromschlages besteht.**
- **Versuchen Sie nicht, das Gerät geöffnet und unter Spannung zu reparieren oder einzustellen. Solche Einstellungen und Reparaturen dürfen nur von einem Techniker ausgeführt werden, welcher die involvierten Gefahren kennt.**
- **Sobald das Gerät an einen zu messenden Leiter angeschlossen ist, können an den Eingängen gefährliche Spannungen auftreten und das Öffnen des Gerätes ist lebensgefährlichch. Entfernen Sie deshalb die Prüfkabel immer, bevor Sie das Gerät zum Batteriewechsel, etc. öffnen.**
- **Sollten sicherheitsrelevante Teile am Gerät defekt sein, bitten wir Sie, das Gerät vom Arbeitsplatz zu entfernen oder klar zu markieren, damit auch Dritt-personen es nicht benutzen, bevor es repariert ist.**
- **Speisen Sie das Gerät nur mit den Batterien. Eine andere Speisung könnte das Gerät oder das Mess-objekt beschädigen und einen Stromschlag verursachen.**

⚠ VORSICHT

à Lagern oder betreiben Sie das Gerät nicht bei direkter Sonneneinstrahlung, hohen Temperaturen, hoher Feuchte oder Kondensation. Dies könnte das Gerät beschädigen und die Isolation verschlechtern. Die Spezifikationen gemäss Datenblatt könnten nicht länger garantiert werden.

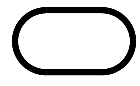
à Dieses Gerät ist ein Präzisionsmessgerät: Bitte keine fremden Objekte mit den Zangen greifen. Um die Zange zu schützen soll diese mit Sorgfalt und keinesfalls mit Gewalt angelegt werden. Die Zange soll keinen grossen Beschleunigungen oder freiem Fall ausgesetzt werden.

à Vor jeder Messung soll das Gerät auf eventuelle Schäden kontrolliert werden.

à Im Falle von Beschädigungen durch falsche Lagerung oder während des Transports verständigen Sie Ihren nächsten Hioki Vertreter. Legen Sie eine ausführliche Fehlerbeschreibung bei und senden Sie das schadhafte Gerät im Originalkarton Ihrem Hioki Vertreter.

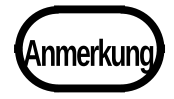
à Für fhlerhafte Verpackungen oder vom Transport beschädigte Geräte lehnt Hioki jede Verantwortung ab.

à Setzen Sie das Gerät keinen ungewöhnlichen Bedingungen wie Schock oder Temperatur aus. Verhindern Sie vor allem das Herunterfallen des Testers.



⚠ Achtung

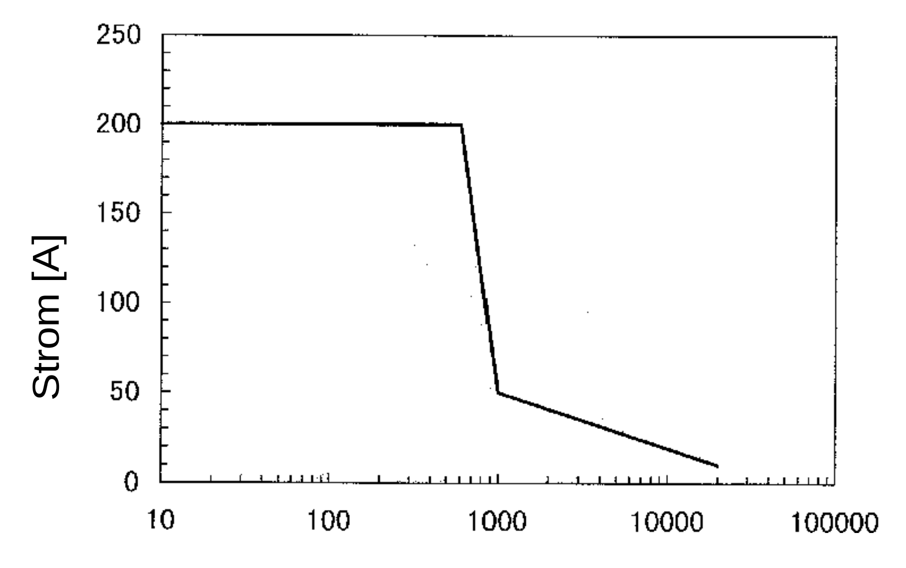
- Im Fall schlechter Batterien, wenn in dem Display die B Anzeige leuchtet, soll die Batterie ersetzt durch eine neue werden.
- Beim Ersetzten ist darauf zu achten, dass der Knopfanschluss fest sitzt.
- Vor dem Anschliessen des AC Adapters soll das Gerät ausgeschaltet werden.



- Im Falle von extrem starken Magnetfeldern, wie sie in Schaltstationen, Transformatoren oder Sendern jeder Art anzutreffen sind, kann die Messung der Zange beeinflusst werden.
- Zu einer eventuellen Reinigung nur ein weiches Tuch mit mildem Seifenwasser angefeuchtet verwenden. Bitte das Gerät nicht mit Benzol oder anderen Lösungs-mitteln reinigen, der Oberfläche könnte so zerstört werden.
- Wird das Gerät über längen Zeit nicht benutzt und um es vor Korrosion zu schützen, empfiehlt es sich die Batterie zu entfernen.

⚠ Achtung

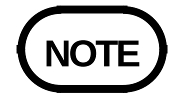
- Der maximal gemessene Strom darf nicht überschritten werden, in Abhängigkeit der Frequenz, gemäss folgender Skizze:



Frequenz [Hz]

Frequenz Abhängigkeit

- Bitte ersetzten Sie die Batterie sobald das Warnzeichen B im LCD erscheint.



- Für Leiter mit verschiedenen überlagerten Strömen, kann möglicherweise keine richtige Messung erreicht werden.
- Im Falle von extrem starken Magnetfeldern, wie sie in Schaltstationen, Transformatoren oder Sendern jeder Art anzutreffen sind, kann die Messung der Zange beeinflusst werden.

- Zu einer eventuellen Reinigung nur ein weiches Tuch mit mildem Seifenwasser angefeuchtet verwenden.
  Bitte das Gerät nicht mit Benzol oder anderen Lösungs-mitteln reinigen, der Oberfläche könnte so zerstört werden.

Organisation dieser Anleitung

Kapitel 1
Eigenschaften
Erklärt die Teile und deren Funktion

Kapitel 2
Messungen
Erklärt die verschiedenen Messungen

Kapitel 3
Batterie Wechsel

Kapitel 4
Hand Riemen

Kapitel 5
Spezifikationen

Kapitel 6
Fehlersuche

Kapitel 7
Service

Kapitel 1
Eigenschaften

1.1 Eigenschaften

Die Hioki 3283 Leckstrom Zange eignet sich besonders für weite Bereiche der Strom Messung von sehr kleinen Leckströmen bis zu hohen Lastströmen in den Bereich von 200 Ampère.
Die Zange besteht aus hoch permeabilem Material um Fremdstörungen aus externen Magnetfeldern zu minimalisieren und um die Einflüsse auf die Postion der Zange auf dem Leiter zu verkleinern, respektive zu minimieren.

1.2 Eigenschaften

Hoch empfindlicher 10mA Endwert-Bereich

Erlaubt genaue Messungen auch von kleinen Leckströmen (Auflösung: 10uA)

Weite Mess-Bereiche

Fünf Bereiche von 10mA bis 200A Endwert machen die 3283 Zange sehr vielseitig.

Mikroprozessor-kontrollierte Funktionen

Trotz sehr kompakter Dimensionen sehr viele Funktionen wie: langsam (slow), Max/Min sind möglich mittels des eingebauten Mikro-prozessor.

Echt-effektiv Wert Anzeige (True rms indication)

Der Echt-Effektiv-Wert erlaubt auch Messungen von nicht sinusförmigen Kurvenformen.

Filter

Für die breite Anwendung auch bei Frequenz-umwandlern und Invertern ist dieses Gerät bestens gerüstet. Zwei Messarten können Leckströme durch Isolationsfehler und Leckströme inklusive harmonische messen und anzeigen.

Ausgangs Buchse

Ströme und Frequenzen können über die Ausgangsbuchse mit einem Rekorder oder KO betrachtet werden.

Unempfindlich gegen fremde Magnetfelder und bezüglich der Leiterposition

Die Zange und deren Abschirmung sind aus hoch permeabilen Material um so auch in magnetisch verseuchter Umgebung wie von Motoren, Transformatoren oder anderen magnetischen Störungquellen verlässliche Messresultate zu erhalten.

Kleine Versorgungsleistung benötigt

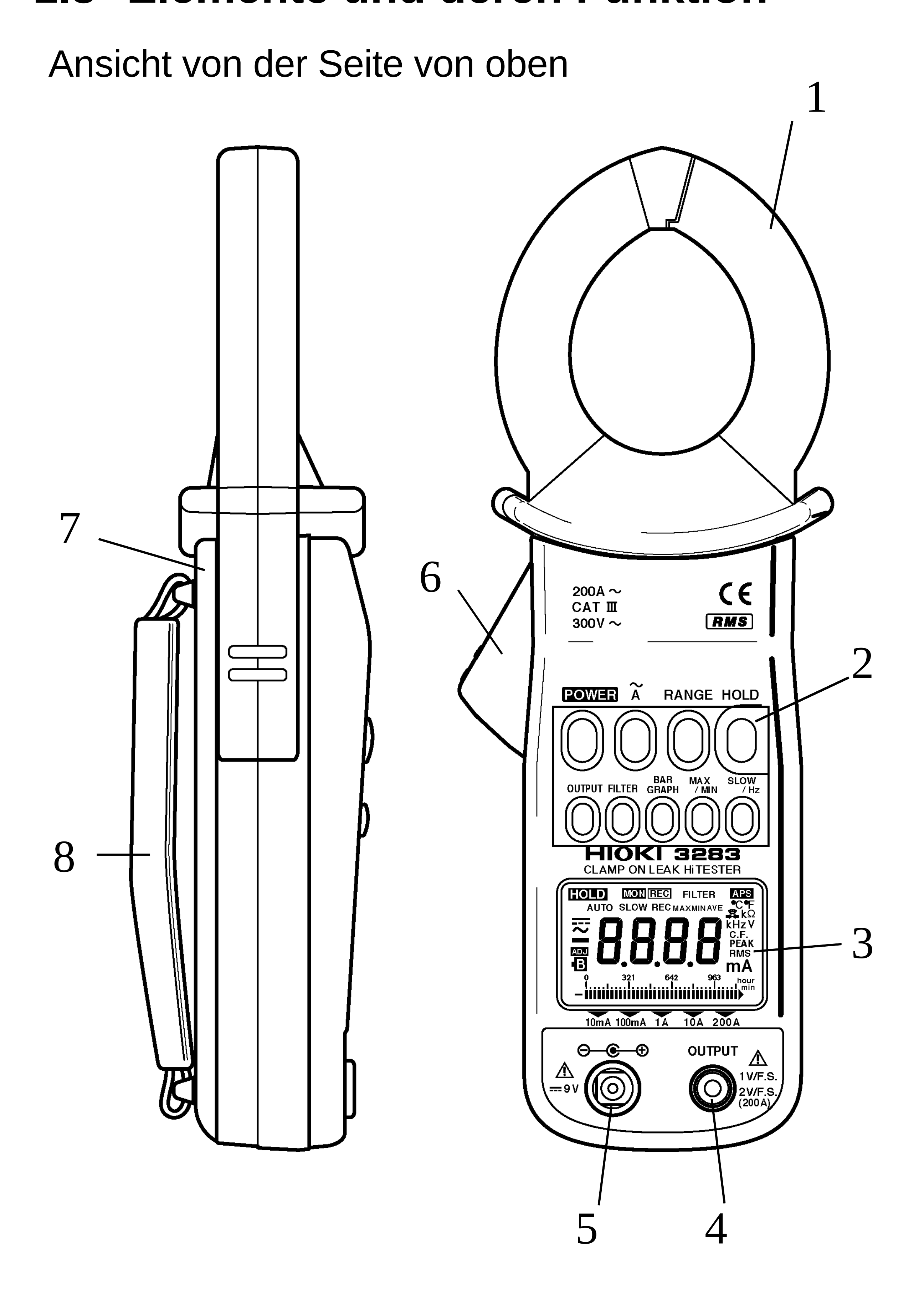
Für die Versorgung der Zange reichen 100mVA, damit kann die Zange kontinuierlich über 50 Stunden betrieben werden. (Mit einer (6F22) guten 9Volt Batterie).

Dual Versorgung (Dual power supply)

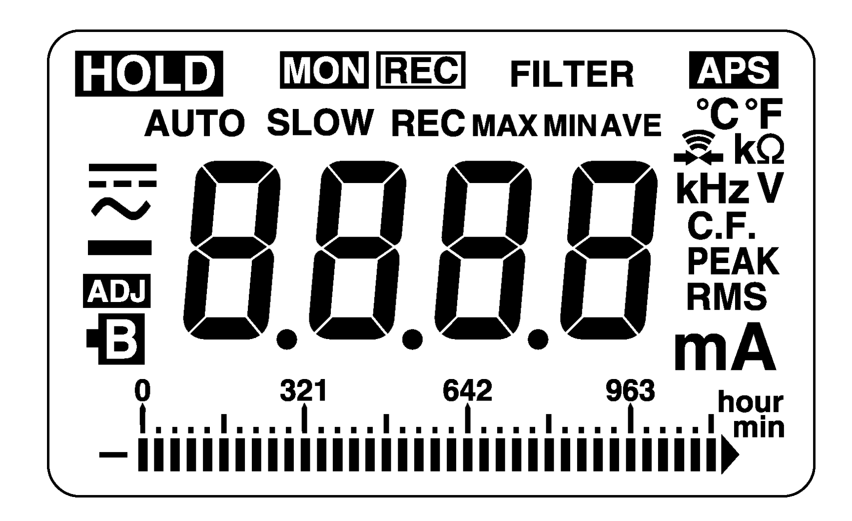
So lange der 9445 Adapter Strom liefert, wird die Batterie nicht belastet.

1.3 Elemente und deren Funktion

Ansicht von der Seite von oben



1: Zange
2: Tastatur
3: LCD Dispaly
4: Ausgangs Buchse
5: Ac Adapter Buchse (monojack)
6: Zangen Griff
7: Deckel
8: Hand Riemen



~	Wechselstrom
AUTO	Auto-Bereich
SLOW	3 x pro Sekunde eine Messung
REC	Record Funktion
MAX	Maximum
MIN	Minimum
AVE	Mittelwert: = (maximum + minimum) /2
min	1 Minutensegment (bar graph)
hour	1 Stundensegment (bar graph)
HOLD	Data hold Funktion (LCD bleibt stehen)
APS	Automatische Abschaltung (Auto power)
MON	Kurvenform Ausgang ist aktiv
REC	Rekorder Ausgang ist aktiv (DC der Effektivwerts)
FILTER	Filter Funktion ist activ
Hz	Frequenz
A, mA	Strom
RMS	Echteffektivwert (True root mean square value)
▶	Eingang zu hoch (over bar graph)
B	Batteriewarnung

Kapitel 2
Messungen

2.1 Vorbereitungen

1. Batterie einsetzten wie in Kapitel 3 beschrieben

2. Drücke POWER um das Gerät einzuschalten. Alle Segmente des Displays leuchten kurz auf.
   Die "Bar Graph" Anzeige zeigt den Zustand der Batterie an.

   Gut

   50%

   Schlecht B
   3 mal "Pieps"

3. Der AC Strom Modus wird eingeschaltet

Batterieanzeige

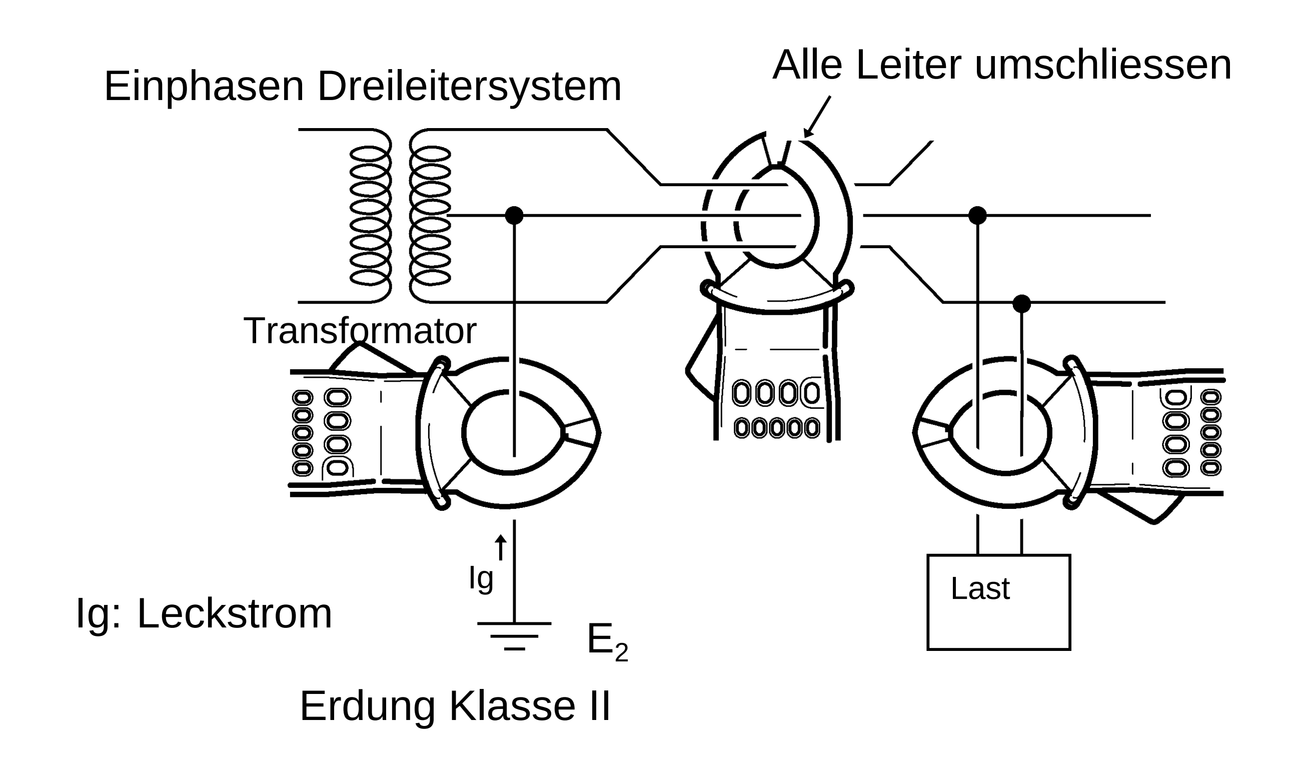
Wenn das B Zeichen leuchtet ist die Batteriespannung zu tief und das Gerät automatisch aus.
Bevor dies passiert zeigt die Anzeige **bAtt** und **Lo** an.
Danach muss die Batterie durch eine neue ersetzt werden.

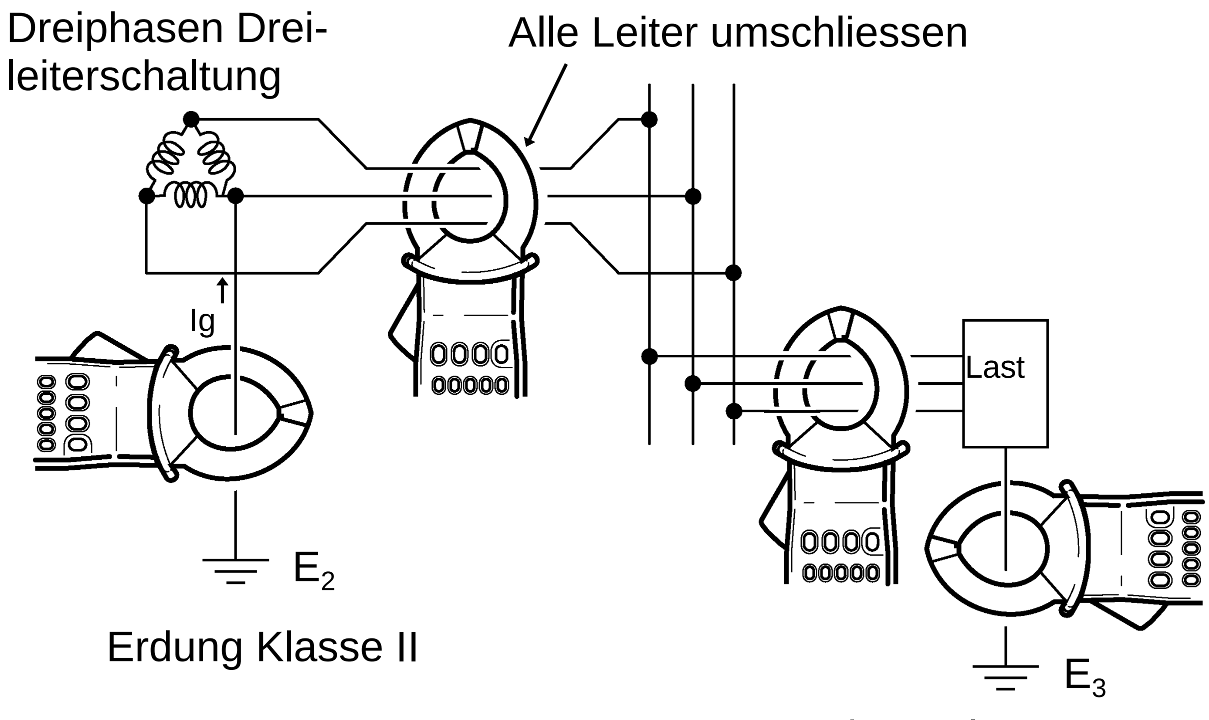
2.2 Leck Strom Messung Ã

1. Drücke die A Taste
2. Führe den Leiter durch die Mitte der Zange. Wie in der Skizze unten angedeutet.



Bei unbekannter Stromstärke zuerst den höchsten Bereich (200A) wählen und den Filter ausschalten





NOTIZ Für einphasige Zweileiterschaltung immer beide Leiter umschliessen.

Für dreiphasige Vierleiterschaltungen immer alle 4 Drähte umschliessen, falls das nicht möglich ist kann die Erdleitung zum messen genommen werden.

3. Der Echteffektivwert (**RMS**) des Leckstromes wird auf der Anzeige dargestellt. Der gewählte Messbereich ist unten auf der Anzeige sichtbar.

NOTIZ Falls ein sehr hoher Strom (in der Grössenordnung 100A) in der Nähe fliesst, kann es sein, dass eine Messung nicht möglich ist. Dann muss genügend Abstand geschaffen werden.

Die Frequenzmessung von Umformern kann sekundär falsch gemessen werden.


Keine grösseren Ströme messen, als der Bereich zulässt.

Bei geöffneter Zange sind die angezeigten Werte nicht korrekt.
Dies ist keine falsche Anzeige.
Diese Indikation verschwindet nach kurzer Zeit wieder und beeinflusst die Messung nicht.
Messungen bevor die Anzeige Null zeigt sind nicht falsch.

Isolationsfehler Messung

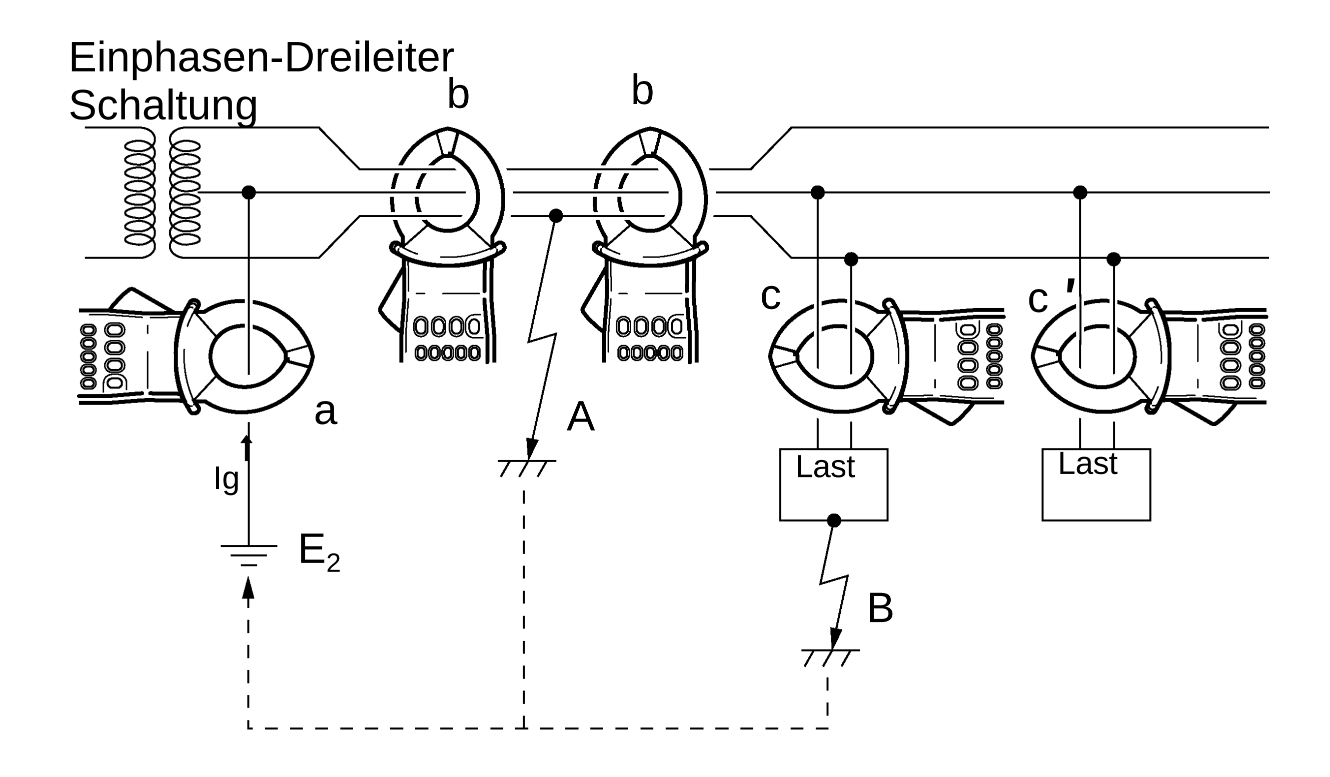
Normalerweise, für eine Type II Erdung eines Transformators, wird zuerst eine Leckstrom Messung über alles gemacht (a).
Stromänderungen können für die Diagnose des Leckstromes herangezogen werden.

Falls Leckstrom entdeckt, wurde sollte von der Versorgung gegen die Last gemessen werden, mittels "Überallesmessung".

1. Falls Die Messung bei A einen Leckstrom ergeben hat, Wird die Messung b dasselbe zeigen, aber die Messung b' nicht mehr.

2. Dasselbe gilt für die Messposition c und c'.

3. Für nur sporadisch auftretende Leckströme ist es sehr hilfreich einen Rekorder anzuschliessen.



【Bereichsumschaltung

Jedes Drücken der **RANGE** Taste ändert den Bereich wie folgt: 10 mA - 100 mA - 1 A - 10 A - 200 A - **AUTO**.

Umschalten von SLOW auf HZ

Falls der Wert auf dem Display unruhig erscheint kann auf eine langsamere Anzeigeänderung umgeschaltet werden (3x/Sek) mittels der **SLOW/Hz** Taste.

Dies ändert wie folgt:

SLOW-Hz-RMS

NOTIZ Während der Frequenzmessung kann die Anzeigegeschwindigkeit nicht geändert werden.

Bar graph Display **BAR GRAPH**

Die Berichanzeige kann zur Bar-graph Anzeige geändert werden. Der Echteffektivwert rms wird dann angezeigt.

1. Drücke die **BAR GRAPH** Taste
2. Die Berichsanzeige wechselt zur Bargraph Anzeige

Erneutes Drücken **BAR GRAPH** Taste wechselt zwischen den beiden Modi:

RMS Wert - Strombereich



Blinkende Segmente zeigen "Full Scale" an. (Endwert der Skala errreicht)
Der Bargraph wir 4x pro Sekunde erneuert. (4 times per second).

Frequenz (Hz) Display

1. Im **SLOW** Modus kann auf Frequenzmessung mittels der **SLOW/Hz** Taste umgeschaltet werden.
2. Die Frequenz des gemessenen Stromes wird angezeigt.
   Ohne Strom wird ..... angezeigt.
   Die Taste **SLOW/Hz** ändert die Messung wie folgt:

SLOW - Hz - RMS



Frequenz ist nicht auf dem Ausgang erhältlich.
Die Frequenz von Invertern usw. kann nicht immer angezeigt richtig werden.
Manchmal hilft die Filter Funktion (siehe Seite 14)
Frequenzen unter 30 Hz werden ...... so angezeigt.

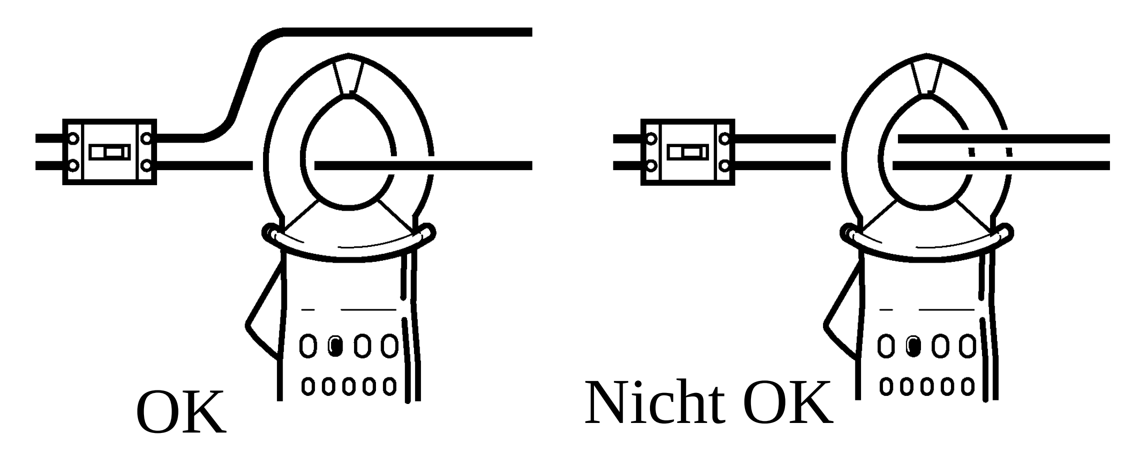


Instabile Anzeige resultiert meistens von Rauschen der gemessenen Ströme. Dagegen hilft die Filterfunktion.
Bei einem Eingangspegel von 10% und weniger oder bei aktivem Filter ist eine Messung höherer Frequenzen nicht immer richtig.

Im **AUTO** Modus wird der Bereich im Display angezeigt.

Laststrom Messung

Dazu darf nur ein Leiter benutzt werden





Frequenzen nach Frequenzumrichtern können nicht richtige Frequenzresultate generieren.

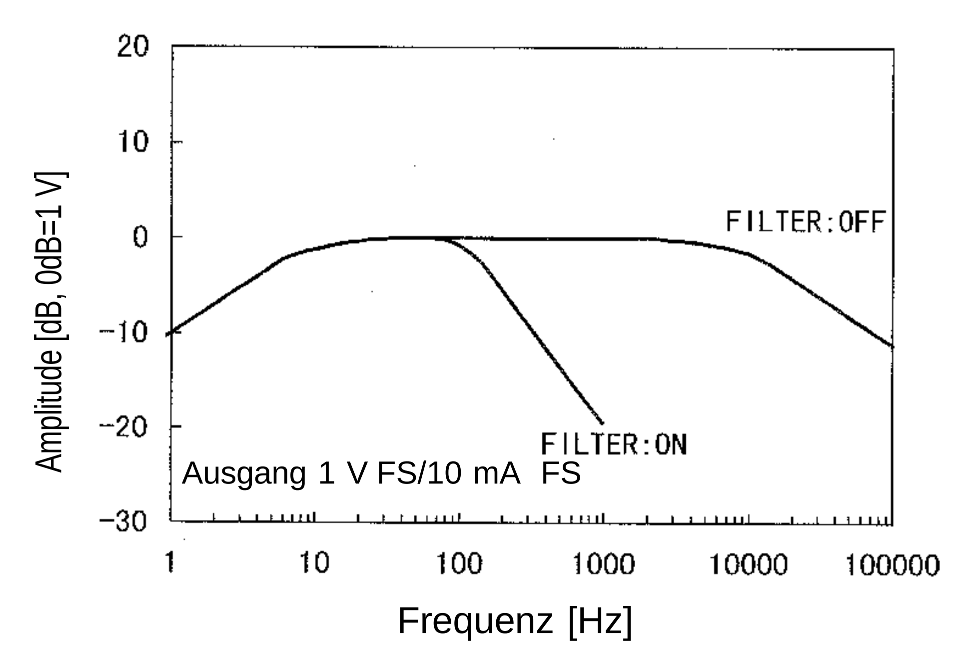
Die Zange kann in Abhängigkeit der Amplitude und der Frequenz brummen. Dies hat jedoch keinen Einfluss auf das Messresultat.

Bei unbekannter Stromstärke immer im obersten Messbereich mit der Messung beginnen, 200A, Filter ausgeschaltet.
Niemals grössere Ströme als im Bereich zugelassene messen.

2.3 Filter Funktion FILTER

Die Verbreitung von getakteten Netzteilen und von Umformern hat die harmonischen Anteile der Leckströme massiv ansteigen lassen

1. Drücke die **FILTER** Taste. Die **FILTER** Indikation erscheint. Das integrierte Tief-Pass-Filter ist nun aktiv und verhindert die Messung von Anteilen mit höheren Frequenzen.
2. Nochmals die **FILTER** Taste drücken schaltet das Tief-Pass-Filter wieder aus. Dies erlaubt eine Leckstrom-Messung inklusive der Hochfrequenz-komponenten. Die **Filter** Indikation ist aus.



MON Ausgangsbandbreite (zB.: 10 mA Bereich)

NOTIZ Der Filter beeinflusst auch die Kurve des Analogausgangs.

2.4 Data Hold Funktion HOLD

In dieser Funktion wird das Display eingefroren und ändert sich nicht mehr.

1. Drücke die **HOLD** Taste. Die **HOLD** Indikation erscheint und das LCD bleibt unverändert.

   Um diese Funktion aufzuheben bitte nochmals die **HOLD** Taste drücken.

2.5 Rekorder Funktion REC

Diese Funktion kann verschiedene errechnete Werte darstellen: Maximum, Minimum, Durchschnitt und den aktuell gemessenen Wert.

1. Drücke die **RANGE** Taste um den Bereich zu wählen.
2. Drücke die **MAX/MIN** Taste während der Strommessung. Das **REC Zeichen** erscheint blinkend. Das Maximum, Minimum oder der Durchschnitt der Messperiode ab dem Drücken der Taste wird angezeigt. Der momentane Wert kann auch dargestellt werden. Nur einer dieser Werte erscheint im Display, aber die anderen bleiben im Speicher erhalten.

NOTIZ Drücken der **MAX/MIN** Taste während im **AUTO** Bereich fixiert den Bereich für die weiteren Messungen.

3. Drücke während der Messung die **MAX/MIN** Taste um die Resultate der berechneten Werte darzustellen:
   MAX: Das Maximum ist dargestellt
   MIN: Das Minimum ist dargestellt
   AVE: Durchschnitt = (maximaler Wert + minimaler Wert) /2
   Falls keiner der Werte **MAX**, **MIN**, oder **AVE** dargestell ist, zeigt das Display den momentanen Messwert an.

4. Drücken der **HOLD** Taste stoppt die Rekorder Funktion. Das **HOLD** Zeichen erscheint und die Rekorder Indikation blinkt nicht mehr.
   Durch drücken der **MAX/MIN** Taste können die **MAX**, **MIN**, und **AVE** gespeicherten Werte abgerufen werden und erscheinen im Display in folgender Reihenfolge:

   → MAX - MIN - AVE - instantaneous value (no indication)

   Wenn **HOLD** erscheint ist die Zeitmessung gestoppt. Auch falls die Zange entfernt wird um besser ablesen zu können wird der Minimal-wert nicht auf Null gestellt.

   Drücken der **HOLD** Taste ein weiteres Mal löscht die **HOLD** Anzeige und die Messung geht weiter und das Zeichen **REC** blinkt wieder.

Bar Graph Anzeige BAR GRAPH

DieBar Graph Anzeige kann geändert werden. Einerseits kann der Echt-Effektiv-Wert des gemessenen Stromes angezeigt werden oder die Zeit wärend einer Messung in Min. und Std.

1. Drücke die **BAR GRAPH** Taste
2. Die Berichsanzeige schaltet auf Bar Graph Anzeige um.

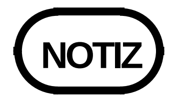
Jedes Drücken der **BAR GRAPH** Taste wechselt die Anzeige wie folgt:

rms Wert - verflossene Zeit - verflossene Zeit - Bereich
(momentaner Wert - Stunden - Minuten)

Wenn die Zeitmessung beginnt, blinkt das Bar Graph und zeigt die verflossene Zeit vom Moment an als die Taste **MAX/MIN** gedrückt wurde.
Wenn "**hour**" (Stunden) gewäht ist, entspricht ein Segment einer Stunde. So können maximal 59 Stunden dargestellt werden.
Wenn "**min**" (Minuten) gewählt ist, entspricht ein Segment einer Minute, so dass 59 Minuten dargestellt werden können.
Die folgende Illustration zeigt:
Eine Stunde und 40 Minuten.

0 1 2 3 hour

0 1 2 3 min



Momentane Stromunterbrüche können nicht dargestellt werden

Beim Ausschalten des Geräts werden gespeicherte Daten gelöscht.

Die Speicherzeit richtet sich nach der Batterie-kapazität.

Die tiefste Frequenz welche angezeigt wird ist 30 Hz.

Falls die Zange nach der Rekordermessung geschlossen wird ist der minimale Wert immer Null.
Um das zu vermeiden soll die Zange vor dem Starten der Messung platziert werden und dann die **MAX/MIN** Taste drücken um die Messung zu starten.

Falls die Zange während einer Messung entfernt wird, wird der Minimale Wert gegen Null sinken. Um dem vorzubeugen soll vor dem Entfernen der Zange vom Leiter die **HOLD** Taste gedrückt werden.

Um die Messung zu beenden drücke die **A** Taste. Alle gespeicherten Werte werden gelöscht.

2.6 Auto Power-Off Funktion APS

Wenn **APS** angezeigt ist, schaltet sich das Gerät automatisch ab nach ca. 10 Minuten. Falls irgend eine Taste bedient wird beginnt diese Zeit von neuem.

Kurz bevor das Gerät ausschaltet blinkt **APS** und es ertönt ein Pips während ca 30 Sekunden.

Drücken einer Taste ausser der **POWER** Taste verhindert die automatische Abschaltung für weitere 10 Minuten.

Um die Auto Power OFF Funktion auszuschalten drücke die **HOLD** Taste während dem Einschalten mit der **POWER** Taste. Die **APS** Anzeige erscheint dann nicht.

Während einer Rekoder Messung ist die automatische Abschaltung nicht aktiv.

2.7 Batterie Warnung B

Wenn dieses Zeiche im Diplay erscheint sollte die Batterie so rasch wie möglich ersetzt werden.
Falls der AC Adapter ngeschlossen wird kann die Batt Low Anzeige trotzdem blinken.

Für das Ersetzten der Batterie siehe im Kapitel 2: Batteriewechsel nach.

2.8 Pieps Ton

Um den Pieps Ton zu unterdrücken, drücke die **RANGE** Taste beim einschalten mittels der **POWER** Taste.

2.9 Fast Modus

Die Messdatenaufbereitng kann auf 4 mal pro Sekunde erhöht werden um Spitzenwerte besser zu erfassen.

1. Drücke die **A** Taste zweimal hintereinander und die Indication "**F**" ist kurz zu sehen. Jetzt startet das Gerät immer im schnellen Modus. "**F**"ist jedes mal angezeigt wenn die **A** Taste gedrückt wird. Um langsam zu messen drücke die **A** Taste zweimal hintereinader.

NOTIZ Im SLOW Modus ist die Anzeige zwei mal pro Sekunde erneuert. (2 times per second).

Beispiel einer Spitzen-Messung

1. Drücke die **A** Taste zwei mal für den Fast Modus.
2. Drücke die **RANGE** Taste für einen fixen Bereich. Bei unbekannten Strömen beginne mit dem 200 A Bereich.
3. Benütze den Rekord Modus für den maximalen Wert.



Messdauer 200 ms MAX.



2.10 Ausgangs Funktion OUTPUT

Ein analoges Ausgangssignal entsprechend des gemessenen Werts wird am Output erzeugt.
1 V für Endwert (1000). Im 200A Bereich ist 2 V für Endwert 200.0A (2000 dgts)

Im Modus Rekorder **REC** wird ein DC Wert erzeugt. Im **MON** wird die Kurvenform (zB. AC Sinus) erzeugt.

1. Drücke die **RANGE** Taste um den Bereich fixieren.
2. Drücke die **OUTPUT** Taste, sodass die **REC** Indikation erscheint. Nun ist der Ausgang aktiv.
   Auto power-off ist unwirksam **APS** Anzeige erlischt.

Jeder Tastendruck **OUTPUT** Taste ändert den Ausgang wie folgt:

→ **REC** (TRMS Rek. Ausgang)- **MON**(Kurven Ausgang (Sin)- Aus
(auto power-off aus) (auto power-off aus) (auto power-off ein)


Um die Ausgangsfunktion zu starten bitte die **OUTPUT** Taste drücken um **REC** oder **MON** zu wählen.
Frequenzen erscheinen nicht am Ausgang.
Die Filterfunktion ist auch für den Ausgang vorhanden um Störungen zu eliminieren.
Falls die **OUTPUT** Taste im Auto Bereich gedrückt wird ist (**AUTO**) ausser Betrieb und der Bereich ist fix. (**AUTO** Indication löscht)

Für den Anschluss an einen Rekorder sollte das Hioki 9094 Anschluss Kabel benützt werden
Die Eingangsimpedanz des Rekorders sollte über 100kOhm liegen.

Für längere Aufzeichnungen sollte der AC Adapter verwendet werden (Option).
Falls mit dem AC Adapter Brumm auftritt sollte die Masseverbinung (L) eventuell geerdet werden.

Beim drücken **HOLD** wird die Kurvenform nicht gestoppt.
Das Ausgangs Signal ist auch vorhanden wenn **REC** und **MON** Indikationen aus sind, nur die Auto power-off Funktion ist an, sodass die Messung nach 10 Minuten beendet wird.

Ausgang

MON (waveform output : AC),

REC (recording output : DC)

Strom Bereich	Ausgang	Auflösung	Crest Faktor
10 mA	AC/DC 1 V/10 mA	40 Hz to 25 Hz AC/DC: 3.0%rdg 10 mV	2.5o. weniger
100 mA	AC/DC 1 V/100 mA		
1 A	AC/DC 1 V/1 A		
10 A	AC/DC 1 V/10 A		
200 A	AC/DC 2 V/200 A		1.5o. weniger

Ausgangs Antwort

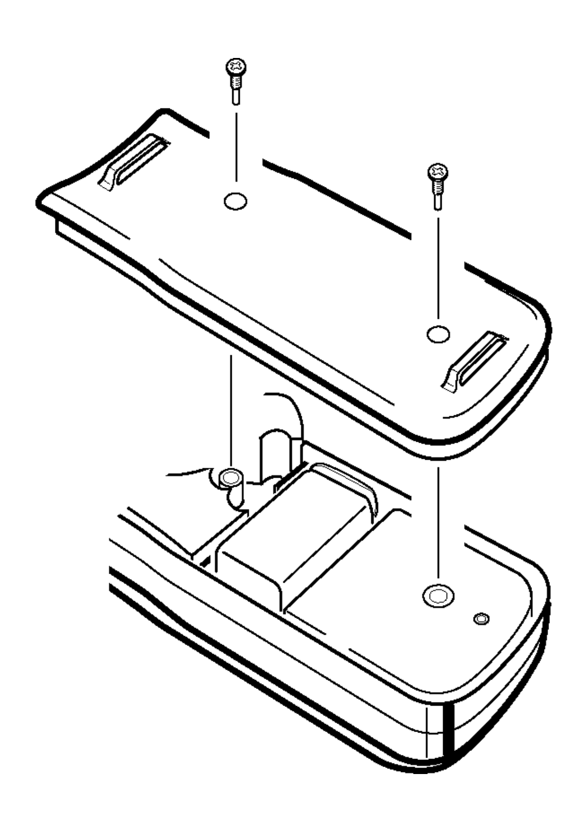
REC	MON
Messzykluszeit 200 ms oder weniger	Bandbreite (-3dB) 5 Hz bis 15 kHz

Kapitel 3 Batterie ersetzten

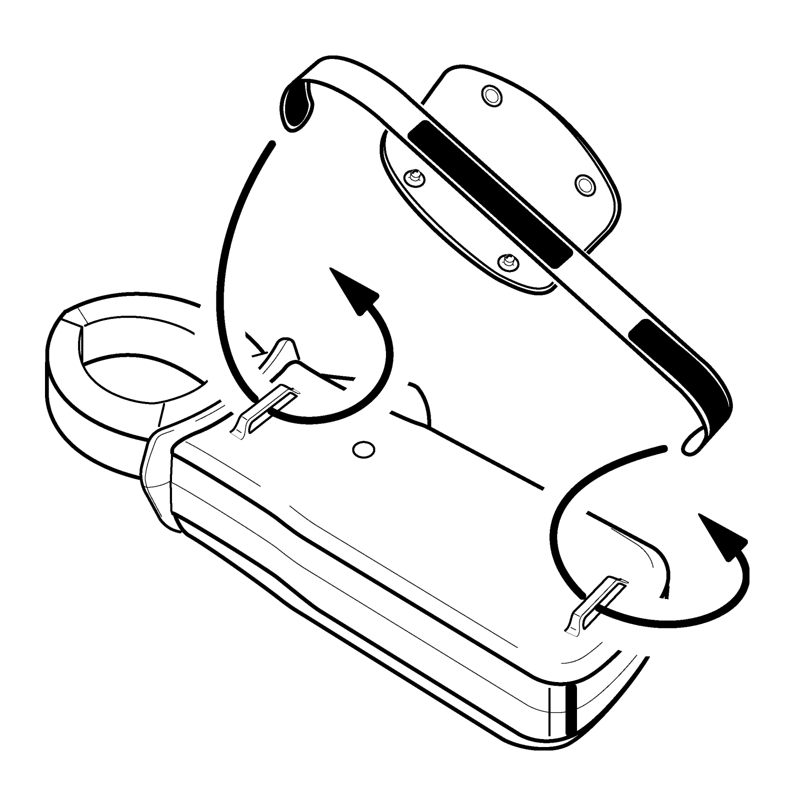
1. Deckel mit den 2 Schrauben öffnen.

2. Alte Batterie entfernen und entsorgen.
3. Neue Batterie richtig einsetzten.

4. Deckel wieder befestigen.



Kapitel 4
Befestigen des Handriemens



Kapitel 5 Spezifikationen

5.1 Messwert Sezifikationen (23℃±5℃, 80% rF max.)

5.1.1 AC Strom Arms (true rms)

Strom Bereich (Auflösung Bereich)	Auflösung	Auflösung (NOTIZ) (%rdg.+dgt.)	Maximum zulässiger Strom
10 mA (1.00 bis 10.00 mA)	0.01 mA	45 bis 66 Hz: (1.0%+5) 40bis45, 66 bis 2 kHz: (2%+5)	20 A AC rms, kontinuierlich (siehe fig. A)
100 mA (10.0 bis 100.0 mA)	0.1 mA		
1 A (0.100bis1.000 A)	0.001 A		
10 A (1.00 bis 10.00 A)	0.01 A		
200 A (10.0bis200.0 A)	0.1 A	45bis66 Hz: (1.5%+5) 40bis45, 66bis2 kHz: (2.0%+5)	200 A AC rms, kontinuierlich (siehe fig. A)

NOTIZ Auflösung für Filter aus
Auflösung für Filter ein
10 mA Bereich bis 10 A Bereich:
50 Hz bis 60 Hz (1.5%+5)
200A Bereich: 50Hz bis 60Hz (2.0%+5)

Einfluss der Leiterpostition	innert 0.1% (in jeder Richtung von der Zangenmitte) 100 A MAX: innert 0.5%
Einfluss der externen Magnetfelder	AC 400 A/m entspricht bis 5 mA, max. 7.5 mA
Voltage im zu messenden Leiter	max. 300 Vrms AC (isolierte Leiter)

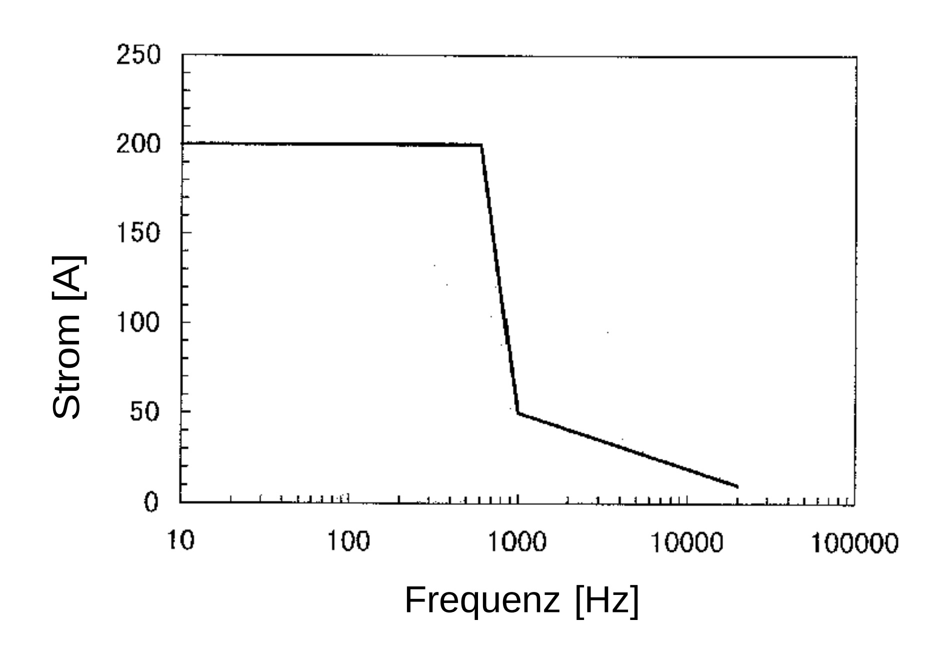


Fig.A Frequenz Abhängigkeit

5.1.2 Frequenz Hz

Frequenz Bereich Auflösung Bereich	Auflösung	Auflösung (%rdg.+dgt.)
100 Hz (30.0 bis 99.9 Hz)	0.1 Hz	(0.3%+1)
1000 Hz (95 bis 1000 Hz)	1 Hz	(1%+1)

5.2 Generelle Spezifikationen

Funktionen:	
Rekorder	Maximum (MAX), minimum (MIN), average (AVE) Mittelwert Display wählbar fürAC Strom- und Frequenz Messung
Data hold	Data hold Funktion
Auto power-off	Automatische Abschaltung nach 10 Minuten. Pieps Warnung. Aus- und Einschalten möglich
Pieps Ton	ON/OFF

Display	LCD
Digital Anzeige	2000 Digits
Bar Graph Anzeige	35 Segmente Bereichsanzeige oder RMS Anzeige wählbar
Over-range Anzeige	"**O.L.**" ▶ (Bar Graph)
Batterie Warnung	B
Data hold Anzeige	**HOLD**
Auto power-off	**APS**
Filter Funktion	Cutoff Frequenz 180 Hz - 30 Hz (-3 dB)

Display update rate	Digital indication NORMAL 500 ms - 25 ms (ca) 2 x/sec SLOW 3 s-0.15 s (ca. 1 x /3 sec) FAST 250 ms -12.5 ms (ca. 4 x/second)
Bar Graph	nur FAST
Display response time	2.2 s max.
Bereichsumschaltung	Auto Bereich, manual (fix) Bereiche (wählbar). Frequenzmessung nur im Auto-Bereich.
Output Funktion	REC (recording output), MON (waveform output) (wählbar)
Output Rate	REC: 1 V DC bei Skala Endwert (Im 200 A Bereich: 2 VCD / Endwert) MON: 1 V AC bei Skala Endwert (Im 200 A Bereich 2 V AC/ Endwert)
Auflösung	3.0%rdg. 10 mV (40 bis 2 kHz)
Schrittantwort	REC (DC): konstant 200ms max. MON (AC): Frequenzbandbreite - 3 dB) 5 Hz b i s 15 kHz
Output Impedanz	200 Ohm max.
Circuit dynamic characteristics (crest factor)	2.5 max. (1.5 für 200 A Bereich)
Spannungsfestigkeit	Chassis - Zange: 7 kV AC für 1 Minute

Insolations Widerstand	Zange - Schaltung: 630 kilohm min.
Gebrauch	Innen bis 2000 müM
Standards	Safety: EN61010-1:1993+A2:1995 Voltage input: Pollution level 2, overvoltage categoryIII (expected transient overvoltage: 4000 V) EN61010-2-032:1995 EN60529:1991 IP40 (protected against access to hazardous parts with a wire) EMC: EN55011:1991+A2:1996 Group1 ClassB EN50082-1:1992
Maximaler Leiter-durchmesser für Messung	40 mm max.
Betriebs-temperatur und Feuchte	0 bis 40°C, 80%RH oder weniger (keine Kondensation)
Temperatur-karakteristik	Von 0 bis 40°C: 0.05% Auflösung gem. Specificationen
Lager Temperatur Bereich	-10 bis 50 °C (keine Kondensation)
Versorgung	Eine 6F22 (006P) 9 V Batterie oder 9445 AC ADAPTER (UP01211090, POTRANS) (option)
Maximaler Leistungs-bedarf	100 mVA
Batterdauer	50 Stunden max. (dauernd ohne Last)
Dimensionen	62mmx225mmx39mm

Masse	ca. 400 g
Zubehör	9399 Koffer Hand Band 6F22(006P) 1 Bedienungsanleitung
Optionen	9445 AC ADAPTER (UP01211090, POTRANS) 9094 OUTPUT CORD Ausgangs Kabel

Kapitel 6
Fehlersuche

Im Falle einer Panne versuchen Sie zuerst folgende Punkte bevor Sie eine Servicleistung beantragen

Symptom	Batterie	Batterklemme
Gerät schaltet nicht ein	X	X
B Indikation erscheint und das Gerät schaltet aus	X	
B Indication erscheint	X	
Gerät schaltet im Betrieb ab	X	X
Massnahmen: Falls dies nicht helfen fragen Sie nach der Servicstelle	Batterie ersetzten	Batterie klemmen kontrollieren

Falls E.001 oder E.005 erscheint	Gerät einsenden

Kapitel 7
Service

- Eventuelle Ersatzteile werden nach dem Beenden der Produktion fünf Jahre gelagert.
- Für Service - Informationen soll der nächste Hioki Vertreter gefragt werden.
- Nach dem Überprüfen der Batterien kann das Gerät im Origanal Karton, versehen mit einer ausführlichen Fehlerbeschreibung, Ihrem nächsten Hioki Vertrter zur Kontrolle übergeben werden. Hioki kann keinerlei Verantwortung für den Transport übernehmen.

HIOKI

DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer's Name: HIOKI E.E. CORPORATION
Manufacturer's Address: 81 Koizumi, Ueda, Nagano
386-1192, Japan

Product Name: CLAMP ON LEAK HiTESTER
Model Number: 3283
Product Option(s): 9094 OUTPUT CORD
9445 AC ADAPTER

The above mentioned product conforms to the following product specifications:

Safety: EN61010-1:1993+A2:1995
EN61010-2-032:1995

EMC: EN55011:1991+A2:1996 Group1 ClassB
IEC801-2:1988/EN50082-1:1992 ±8kV AD
IEC801-3:1984/EN50082-1:1992 3V/m

Supplementary Information:

The product herewith complies with the requirements of the Low Voltage Directive 73/23/EEC and the EMC Directive 89/336/EEC.

HIOKI E.E. CORPORATION

28 July 1998

Yuji Hioki
President

3283A999-01

HIOKI 3283 CLAMP ON LEAK HiTESTER

Instruction Manual

Publication date: January 2000 Revised edition 5

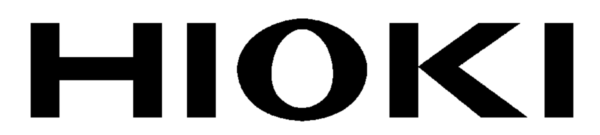
Edited and published by HIOKI E.E. CORPORATION
Technical Support Section

All inquiries to Sales and Marketing International Department

81 Koizumi, Ueda, Nagano, 386-1192, Japan
FAX: 0268-28-0568 TEL: 0268-28-0562
E-mail: os-com@hioki.co.jp
URL:http://www.hioki.co.jp

Printed in Japan 3283A980-05

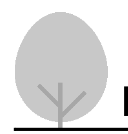
- All reasonable care has been taken in the production of this manual, but if you find any points which are unclear or in error, please contact your supplier or the Sales and Marketing International Department at HIOKI headquarters.
- In the interests of product development, the contents of this manual are subject to revision without prior notice.



HEAD OFFICE
81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192, Japan
TEL +81-268-28-0562 / FAX +81-268-28-0568
E-mail: os-com@hioki.co.jp

HIOKI USA CORPORATION
6 Corporate Drive, Cranbury, NJ 08512, USA
TEL +1-609-409-9109 / FAX +1-609-409-9108

3283A980-05 00-01-001H



Printed on recycled paper